

第 2 8 7 9 9 3 9 号

(45) 発行日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 4 月 5 日

(24) 登録日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 1 月 2 9 日

(51) Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

F I

G10G 3/04

G10G 3/04

B41B 23/00

B41B 23/00

27/00

27/00

G03F 1/00

G03F 1/00

M

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 2 - 1 2 6 9 2 6

(22) 出願日 平成 2 年 (1 9 9 0) 5 月 1 8 日

(65) 公開番号 特開平 4 - 2 2 6 3 4

(43) 公開日 平成 4 年 (1 9 9 2) 1 月 2 7 日

審査請求日 平成 9 年 (1 9 9 7) 5 月 1 6 日

(73) 特許権者 9 9 9 9 9 9 9 9

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目 1 番 1 号

(72) 発明者 橋正 隆浩

東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目 1 番 1 号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小林 将高

審査官 菅澤 洋二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 楽譜編集システム

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】編集された楽譜レイアウトデータに基づいて表示情報記憶手段に譜面イメージを割付け展開する割付け手段を備えた楽譜編集システムにおいて、表示手段の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置を前記表示手段に対して個別にガイド表示する入力位置ガイド手段と、前記各音符に割付け可能な歌詞データを前記表示手段にメニュー形式で一覧表示するメニュー表示手段と、このメニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字を指示する第 1 の指示手段と、この第 1 の指示手段に指示された文字を歌詞データとして前記入力位置ガイド手段により個別にガイド表示される歌詞入力位置に自動割付け表示する第 1 の歌詞割付け手段とを具備したことを特徴とする楽譜編集シ

2

テム。

【請求項 2】第 1 の歌詞割付け手段により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報を読み出して所定の版下情報に変換する変換手段と、この変換手段により変換された版下情報を記憶する版下情報記憶手段とを具備したことを特徴とする請求項 (1) 記載の楽譜編集システム。

【請求項 3】メニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字およびこの割付け文字に対する任意の割付け位置を指示する第 2 の指示手段と、この第 2 の指示手段に指示された任意の位置データに基づいて割付け文字を歌詞として割り付け表示する第 2 の歌詞割付け手段とを具備したことを特徴とする請求項 (1) 記載の楽譜編集システム。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

3

この発明は、入力される楽譜情報を処理して画面上に描画編集する楽譜編集システムに係り、特に割付け処理された譜面の指定位置に歌詞を自動割付けして楽譜版下情報を作成する楽譜編集システムに関するものである。

〔従来の技術〕

従来、この種の装置として特開昭63-57234号公報に記載される楽譜版下作成装置が提案されている。

具体的には、汎用性の高いOS（例えばマイクロソフト社製のMS-DOS）で起動されるパーソナルコンピュータと高解像度ディスプレイを使用し、ポインティングデバイス等で指示される楽譜情報入力に従って画面上に描画された五線譜上に割付け処理し、これらの割付け情報をフロッピーディスク等の記憶媒体を介して、またはOSラインで他の版下作成情報処理システムに引き渡し、最終的な版下情報を版下作成装置（例えば電算写植システム）に出力することにより、印刷物としての高精細版下を作成している。なお、上記パーソナルコンピュータ等で表現可能な解像度と版下作成装置上での出力解像度はハードウェア上の制限に大きく左右され、例えば編集システム上の解像度を300DPIとすれば700～900DPI程度の差が生じているのが通例である。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上記楽譜版下作成装置で扱われていた楽譜情報は主として、音符と五線譜との関係が主であった。しかしながら、楽譜として規定されるのは、音符とこれに付随する修飾記号（例えばスラー、メゾフォルテ（*mf*）等）等で構成される交響楽の譜面だけではなく、歌詞が伴う譜面も扱われるのが一般的である。

ところが、従来のシステムでは、ポインティングデバイス等の指示手段により音符指示と歌詞入力処理とを1文字ずつ処理していたので、その歌詞入力位置にばらつきが生じ（特に複数段に歌詞が入力される場合）、印刷品位を大幅に損ねてしまうとともに、煩雑な入力指示を行う必要が生じ入力者の視覚的操作負担が大きいといった問題点があった。

この発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、割付け編集された音符情報に規定される座標情報に基づいて歌詞情報を自動割付け処理することにより、簡単な操作で歌詞入りの楽譜を編集できる楽譜編集システムを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る楽譜編集システムは、表示手段の五線譜上の所定位置に割付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置を表示手段に対して個別にガイド表示する入力位置ガイド手段と、各音符に割付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示するメニュー表示手段と、このメニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字を指示する第1の指示手段と、この第1の指示手段に指示された文字を歌詞データとして入力位置ガ

4

イド手段により個別にガイド表示される歌詞入力位置に自動割付け表示する第1の歌詞割付け手段とを設けたものである。

また、第1の歌詞割付け手段により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報を読み出して所定の版下情報に変換する変換手段と、この変換手段により変換された版下情報を記憶する版下情報記憶手段とを設けたものである。

更に、メニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字およびこの割付け文字に対する任意の割付け位置を指示する第2の指示手段と、この第2の指示手段に指示された任意の位置データに基づいて割付け文字を歌詞として割り付け表示する第2の歌詞割付け手段とを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、割付け手段が編集された楽譜レイアウトデータに基づいて表示情報記憶手段に譜面イメージを割付け展開した状態で、歌詞入力の開始を指示すると、入力位置ガイド手段が表示手段の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置を表示手段に対して個別にガイド表示し、これに並行してメニュー表示手段が各音符に割付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示する。ここで、第1の指示手段が一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字を指示すると、第1の歌詞割付け手段が指示された文字を歌詞データとして入力位置ガイド手段により個別にガイド表示される歌詞入力位置に自動割付け表示し、所定の歌詞割付け位置に整然と歌詞を順次入力位置を確認しながら入力することを可能とする。

また、第1の歌詞割付け手段により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報の版下情報への変換が指示されると、変換手段が第1の歌詞割付け手段により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報を読み出して所定の版下情報に変換し、版下情報記憶手段に版下情報を書き込んで、電算写植機から楽譜を出力することを可能とする。

更に、割付け手段が編集された楽譜レイアウトデータに基づいて表示情報記憶手段に譜面イメージを割付け展開した状態で、歌詞入力を開始を指示すると、入力位置ガイド手段が表示手段の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置を表示手段に対して個別にガイド表示し、これに並行してメニュー表示手段が各音符に割付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示する。ここで、第2の指示手段により、メニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字およびこの割付け文字に対する任意の割付け位置が指示されると、第2の歌詞割付け手段が指示された任意の位置データに基づいて割付け文字を歌詞として割り付

け表示し、任意の位置に文字情報を割り付けることを可能とする。

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示す楽譜編集システムの構成を説明するブロック図であり、1は汎用OSで起動されるパーソナルコンピュータ（コンピュータ装置）で、ハードディスク装置6に記憶されたOSに従って入出力が制御され、かつハードディスク装置6に記憶された楽譜編集プログラムに基づいて起動する割付け手段1a、入力位置ガイド手段1b、歌詞割付け手段1c、メニュー表示手段1d等を備えている。

2は指示手段を構成する入力部で、ポインティングデバイス2a、キーボード2b等から構成されている。3は例えば4Mの記憶容量を有するRAMで構成されるワークメモリで、ワークエリア3aが表示作業領域3bとメニュー管理エリア3c等に分割されており、キーボード2b、ポインティングデバイス2aの左右上下のスクロール操作に従って表示作業領域3bが移動され、表示可能なエリアが表示制御手段4を介してCRTディスプレイ5に表示される。7は例えばフロッピーディスクの外部記憶手段で構成される楽譜レイアウトデータ記憶手段で、両面上で編集された楽譜情報をページ単位にファイルとして管理記憶する。8は例えばポストスクリプトに準じた言語で制御可能なページプリンタで、ワークエリア3aに編集された楽譜情報をページ単位のビットマップデータとしてイメージ出力し、例えば400DPI程度の解像度で編集された楽譜をハードコピー（楽譜ゲラ9）として出力する。

10はコンピュータ装置で構成される変換手段で、楽譜レイアウトデータ記憶手段7またはワークエリア3a上で編集された楽譜情報を所定のフォント情報を参照しながら版下情報に変換し、例えばフロッピーディスク等で構成される版下情報記憶手段11に書き込んで行く。

12は電算写植機で、版下情報記憶手段11に書き込まれた版下情報（制御コード情報等を含む）に基づいて印画紙に編集された楽譜イメージを焼き付け出力する。

このように構成された楽譜編集システムにおいて、割付け手段1aが編集された楽譜レイアウトデータに基づいて表情報記憶手段（ワークエリア3a）に譜面イメージを割付け展開した状態で、歌詞入力を開始を指示すると、入力位置ガイド手段1bが表示手段（CRTディスプレイ5）の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置をCRTディスプレイ5に対して個別にガイド表示し、これに並行してメニュー表示手段1dが各音符に割付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示する。ここで、第1の指示手段（ポインティングデバイス2aが兼ねる）が一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字を指示すると、第1の歌詞割付け手段（歌詞割付け手段1cが兼ねる）が指示された文字を歌詞データとして入力位置ガイド手段1bにより個別にガイド表示

される歌詞入力位置に自動割付け表示し、所定の歌詞割付け位置に整然と歌詞を順次入力位置を確認しながら入力することを可能とする。

また、第1の歌詞割付け手段（歌詞割付け手段1cが兼ねる）により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報の版下情報への変換が指示されると、変換手段10が歌詞割付け手段1cにより割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報を読み出して所定の版下情報に変換し、版下情報記憶手段11に版下情報を書き込んで行き、電算写植機12から楽譜を出力することを可能とする。

更に、割付け手段1aが編集された楽譜レイアウトデータに基づいてワークエリア3aに譜面イメージを割付け展開した状態で、歌詞入力を開始を指示すると、入力位置ガイド手段1bがCRTディスプレイ5の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置をCRTディスプレイ5に対して個別にガイド表示し、これに並行してメニュー表示手段1dが各音符に割付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示する。ここで、第2の指示手段（ポインティングデバイス2aが兼ねる）により、メニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字およびこの割付け文字に対する任意の割付け位置が指示されると、第2の歌詞割付け手段（この実施例では歌詞割付け手段1cが兼ねる）が指示された任意の位置データに基づいて割付け文字を歌詞として割り付け表示し、任意の位置に文字情報を割り付けることを可能とする。

以下、第2図～第5図を参照しながら楽譜編集システムにおける歌詞入力割付け処理動作について説明する。（第1の歌詞入力割付け処理）

第2図は、第1図に示したCRTディスプレイ5に表示されるレイアウトメニューの一例を説明する模式図であり、21は作業モード選択エリアで、例えば文字を表示した状態に対応する。22は頁指定エリアで、「1」～「3」を指示することにより各文字種別（英数字、平仮名、カタ仮名、漢字）の入力テーブルを文字選択エリア23に表示する。なお、現在頁指定エリア22で「1」が選択されている状態に対応する。24はポイント表示エリアで、使用するフォントサイズをキーボード2b等から指定入力する。25は書体表示エリアで、各文字種別に対応する各種の書体、例えば明朝体、ゴシック体等が選択できるように構成されている。26は拡大指定エリアで、この拡大指定エリア26をポインティングデバイス2aで指示する毎に設定されたポイント表示エリア24の内容を1ポイント単位で拡大指定する。27は縮小指定エリアで、この縮小指定エリア27をポインティングデバイス2aで指示する毎に設定されたポイント表示エリア24の内容を1ポイント単位で縮小指定する。

28は文字列入力エリアで、文字選択エリア23に表示された各文字をポインティングデバイス2aで指示すること

により歌詞入力文字列を表示する。

29は微調整指示エリア、微調整単位30に基づいて表示部品の位置調整を指示する場合にポインティングデバイス2aで指示する。31はキャンセルエリアで、このキャンセルエリア31をポインティングデバイス2aで指示することにより直前指示した内容をキャンセルする。

32は挿入指示エリアで、この挿入指示エリア32をポインティングデバイス2aで指示することにより、文字列入力エリア28内の反転カラム位置に指示された任意の文字を挿入する。33は削除指定エリアで、この削除指定エリア33をポインティングデバイス2aで指示することにより、文字列入力エリア28内の反転カラム位置に指示された任意の文字を削除する。34はガイド指示エリアで、このガイド指示エリア34がポインティングデバイス2aで指示されると、第1図に示した入力位置ガイド手段1bが起動して、CRTディスプレイ5に割付け描画されている音符のレイアウトデータに従属する歌詞入力ガイド、例えばこの実施例では第4図に示すようにY方向とX方向の補助線LX1~LXN(1フレーズの音符数による)、補助線LY1~LY3を描画するため、さらにその格子点を所定のパターンで表示するため、上記音符の割付けデータを参照しながらワークエリア3aに所定の格子点データ、補助線データを描画し、結果としてCRTディスプレイ5に補助線と格子点から構成される音符のレイアウトデータに従属する歌詞入力ガイドが表示される。

第3図はこの発明に係る楽譜編集システムに第1の歌詞割付け状態を説明する模式図であり、現在楽譜情報の割付けが完了している場合に対応する。

この図から解るように、第2図に示したメニューをポインティングデバイス2aを操作して平仮名を文字列入力エリア28に割付け歌詞を1文字ずつ指示し、入力された文字を画面上のカーソルKで割付け位置を指定すると、歌詞割付け手段1cが入力された文字のフォントデータをハードディスク装置6等から読み出して指示されたアドレスに基づいてワークエリア3aに書き込む。これにより、第3図に示すようにカーソル指示された任意の位置に歌詞を割付けることが可能となる。

しかしながら、各音符の割付け位置は各パート、フレーズ、章節毎に異なり、その割付け作業が煩雑となる。
(第2の歌詞入力割付け処理)

そこで、第4図に示すように指示された文字を歌詞データとして入力位置ガイド手段1bにより個別にガイド表示される歌詞入力位置(この実施例では反転表示)に自動割付け(第2の歌詞入力割付け処理)表示し、所定の歌詞割付け位置に整然と歌詞を順次入力位置を確認しながら入力することを可能とする。

第4図は、第1図に示した入力位置ガイド手段1bによる歌詞入力ガイド描画処理を説明する模式図であり、41は格子点で、Y方向とX方向の補助線LX1~LXN(1フレーズの音符数による)、補助線LY1~LY3により規定され

て描画される。なお、X方向の補助線LX1~LXNの描画間隔は既に割付けられた各音符割付けデータに従属して描画される。

第5図はこの発明の楽譜編集システムに係る歌詞割付け位置表示状態を説明する模式図であり、第4図で現在記号TMの右隣りの音符の1段面目に対する歌詞入力が可能なる状態を示してある。これにより、第5図に示されるように、歌詞となる1文字が割付けられると、入力された文字が確定し、次の歌詞文字入力位置を反転表示し、次の歌詞文字入力位置を指示するとともに、割付け座標が指定されたこととなる。

以下、第6図に示すフローチャートを参照しながらこの発明に係る楽譜編集システムにおける歌詞割付け処理動作について説明する。

第6図はこの発明に係る楽譜編集システムにおける歌詞割付け処理手順の一例を説明するフローチャートである。なお、(1)~(17)は各ステップを示す。

まず、音符割付け処理が終了するのを待機し(1)、第2図に示したメニュー上の文字処理がポインティングデバイス2aにより指示されたかどうかを判断し(2)、NOならばステップ(11)に進み、他の編集処理を実行する。

一方、ステップ(2)の判断でYESの場合は、メニュー上のガイド指示エリア34がポインティングデバイス2aで指示されたかどうかを判定し(3)、NOならば1文字割付けモードが設定され、第2図に示すメニュー上の文字選択エリア23に配置された文字が指示されるのを待機し(4)、指示された対応する表示用のフォントデータを読み出し、選択文字として文字列入力エリア28に表示する(5)。次いで、ポインティングデバイス2aにより入力された歌詞対象文字に対する割付け位置が指示されるのを待機し(6)、指示されたら入力された文字を歌詞としてワークエリア3aの対応する割付け位置から描画し、CRTディスプレイ5に表示する(7)。ここで、割付け文字の位置がOKかどうかを判定し(8)、NOならば割付け位置を指示される方向に移動して修正し(9)、YESならば次の音符データが存在するかどうかを判定し(10)、NOならば他の編集処理に移行し、YESならばステップ(4)に戻り上述の処理を繰り返す。

一方、ステップ(3)の判断でYESの場合は、割付け位置ガイドを、第4図に示すように表示し(12)、割付ける文字が指示されるのを待機する(13)。次いで、割付け指示文字をメニュー上に表示し(14)、OKならば描画されたガイドに従属して自動割付け表示を、第5図に示すように行う(15)。次いで、次音符データがあるかどうかを判定し(16)、NOならば既に描画されている各補助線(Y方向とX方向の補助線KX1~LXN(1フレーズの音符数による)、補助線LY1~LY3)を消去し(17)、他の編集処理に移行する。

一方、ステップ(16)の判断でYESの場合は、次に歌

詞入力位置となる格子点を反転表示し (18)、ステップ (13) に戻る。

これにより、既に編集された楽譜上の各音符に対する歌詞割付けを、任意または自動で行うことが可能となり、印刷物としての楽譜情報の割付けがパーソナルコンピュータ上で簡単に行うことが可能となり、必要に応じて第 1 図に示したページプリンタ 8 等から楽譜ゲラを出力し、原稿校正を行うことも可能となる。

なお、上記実施例では文字データを主として楽譜に対する歌詞として割付ける場合について説明したが、楽譜に印刷されるすべての文字情報、例えばタイトル、作者名、その他 (音譜記号 (専用フォントデータから構成される) についても同様の処理により割り付けることができることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明は表示手段の五線譜上の所定位置に割り付け表示された各音符の座標位置情報を参照しながら各音符に従属する歌詞入力位置を表示手段に対して個別にガイド表示する入力位置ガイド手段と、各音符に割り付け可能な歌詞データを表示手段にメニュー形式で一覧表示するメニュー表示手段と、このメニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字を指示する第 1 の指示手段と、この第 1 の指示手段に指示された文字を歌詞データとして入力位置ガイド手段により個別にガイド表示される歌詞入力位置に自動割り付け表示する第 1 の歌詞割付け手段とを設けたので、楽譜割り付け処理が完了すると、対応する歌詞割付け位置が自動指示可能となり、あらかじめ設定されている歌詞データを入力する操作で、正規の割り付け位置に整然と配置することができる。従って、通常の楽譜レイアウトデータが存在すれば、既存の記憶楽譜レイアウトデータに基づいて同様に歌詞データを容易に割り付けることができる。

また、第 1 の歌詞割付け手段により割り付けられた歌詞データを含む楽譜情報を読み出して所定の版下情報に変換する変換手段と、この変換手段により変換された版下情報を記憶する版下情報記憶手段とを設けたので、編集された楽譜情報に対する版下情報を自動生成し記憶管理でき、遠隔地に設置される電算写植機より最終版下を容易に出力することができる。

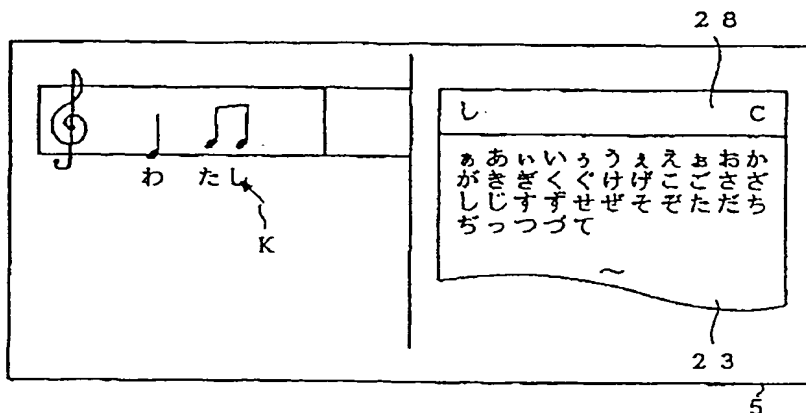
更に、メニュー表示手段に一覧表示された歌詞データ中の任意の割付け文字およびこの割付け文字に対する任意の割付け位置を指示する第 2 の指示手段と、この第 2 の指示手段に指示された任意の位置データに基づいて割付け文字を歌詞として割り付け表示する第 2 の歌詞割付け手段とを設けたので、正規された歌詞入力ばかりでなく、楽譜に掲載される文字情報、例えばタイトル等を所望とする位置に容易に割り付けることができる等の優れた効果を奏する。

〔図面の簡単な説明〕

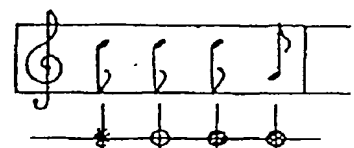
第 1 図はこの発明の一実施例を示す楽譜編集システムの構成を説明するブロック図、第 2 図は、第 1 図に示した CRT ディスプレイに表示されるレイアウトメニューの一例を説明する模式図、第 3 図はこの発明に係る楽譜編集システムに第 1 の歌詞割付け状態を説明する模式図、第 4 図は、第 1 図に示した入力位置ガイド手段による歌詞入力ガイド描画処理を説明する模式図、第 5 図はこの発明の楽譜編集システムに係る歌詞割付け位置表示状態を説明する模式図、第 6 図はこの発明に係る楽譜編集システムにおける歌詞割付け処理手順の一例を説明するフローチャートである。

図中、1 はコンピュータ装置、1a は割り付け手段、1b は入力位置ガイド手段、1c は歌詞割付け手段、1d はメニュー表示手段、3 はワークメモリ、6 はハードディスク装置、8 はページプリンタ、10 は変換手段、11 は版下情報記憶手段、12 は電算写植機である。

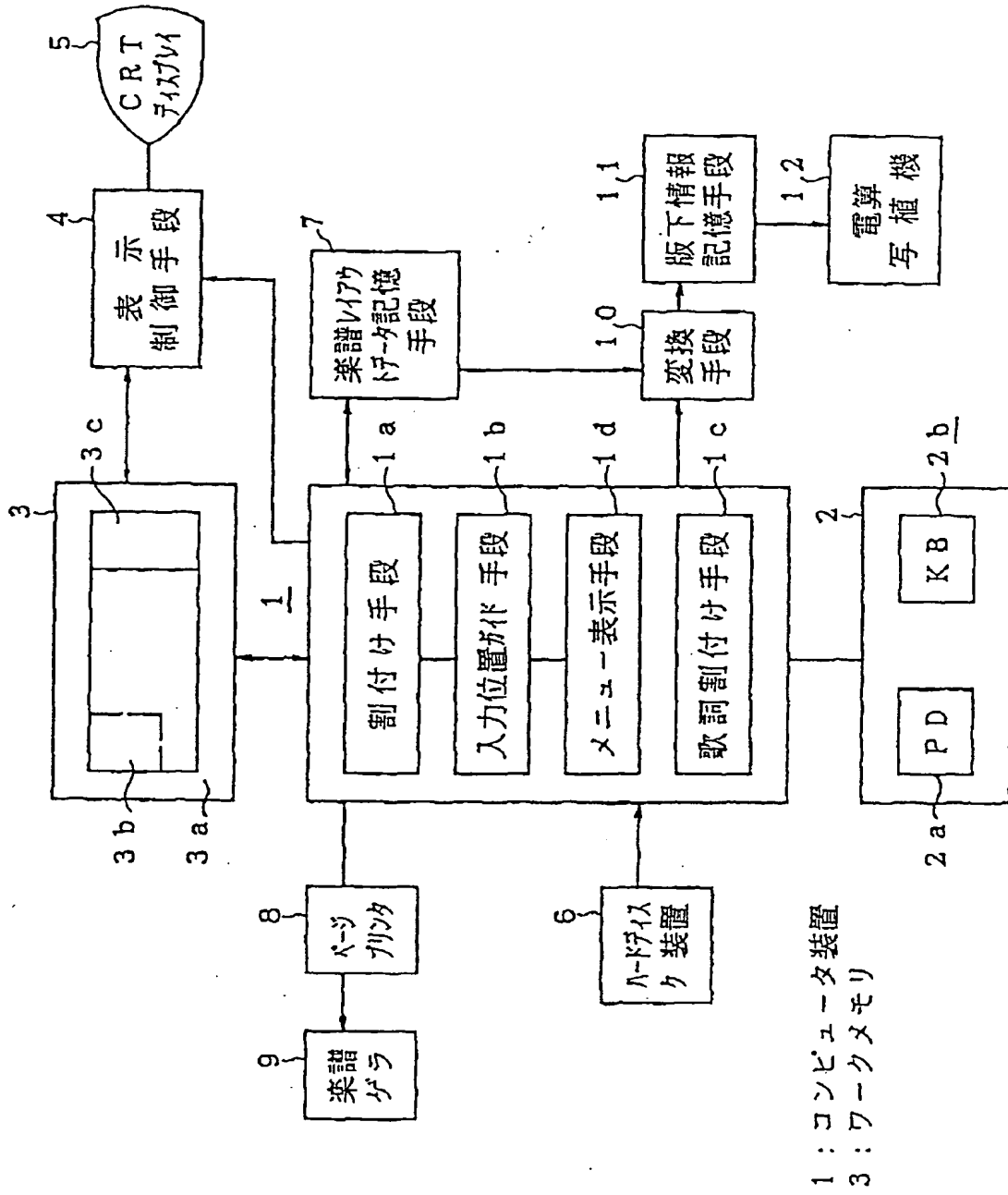
〔第 3 図〕



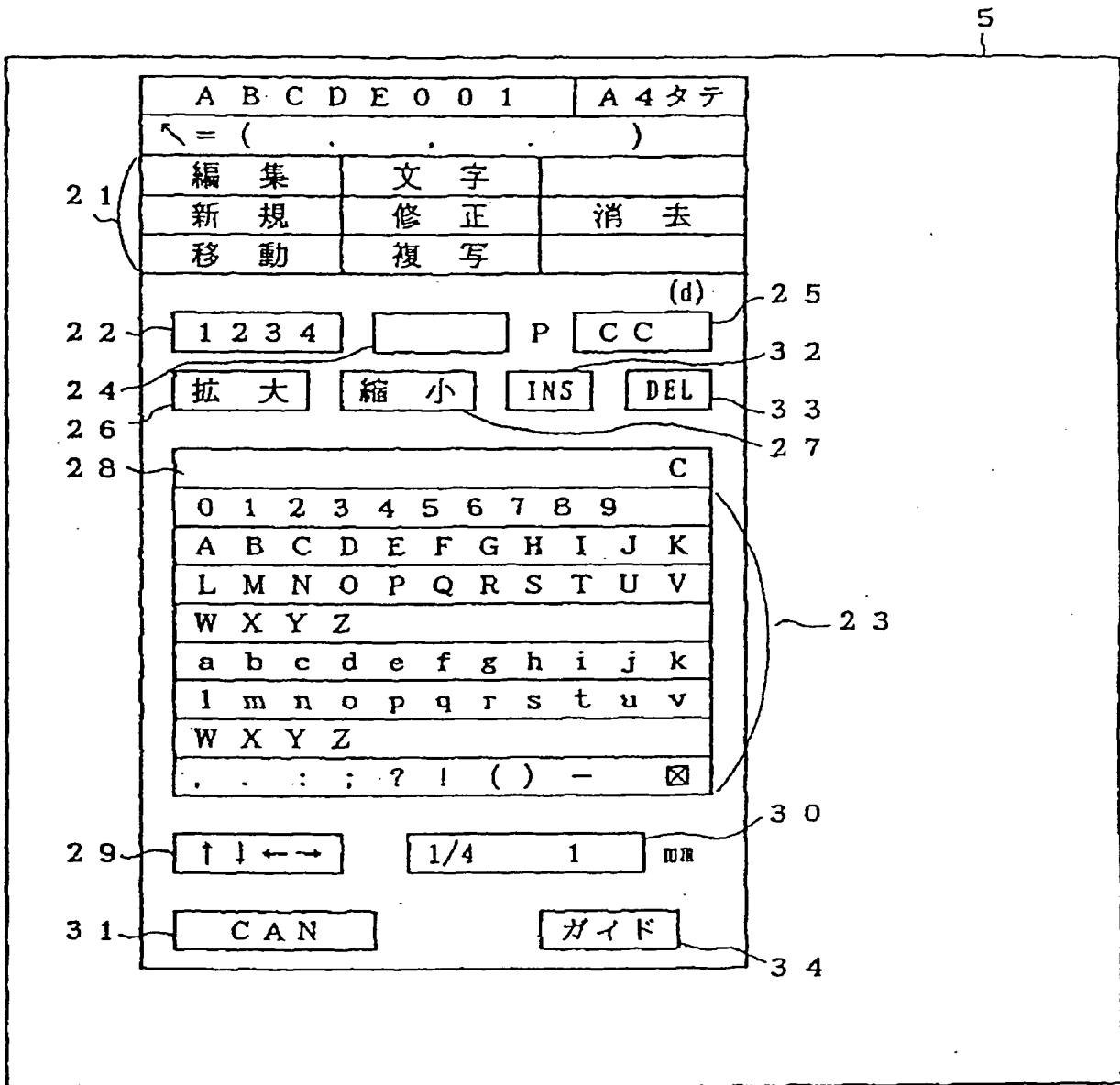
〔第 5 図〕



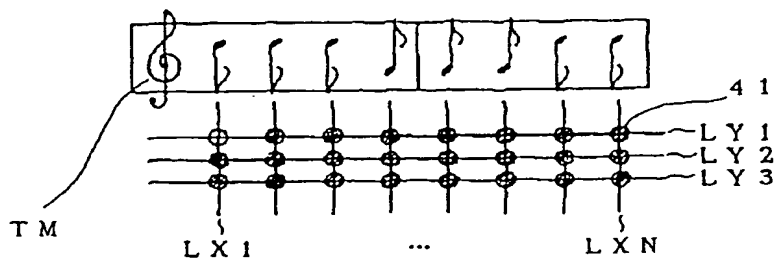
[第 1 図]



【第 2 図】



【第 4 図】



```

graph TD
    Start([歌詞入力処理]) --> J1{ (1) 音符割付け終了? }
    J1 -- NO --> J11[ (11) 他の編集処理 ]
    J11 --> End([他の編集処理])
    J1 -- YES --> J2{ (2) メニューで「文字」? }
    J2 -- NO --> J11
    J2 -- YES --> J3{ (3) ガイド指示? }
    J3 -- YES --> J12[ (12) 割付け位置がド表示 ]
    J3 -- NO --> J4{ (4) 文字指示? }
    J4 -- NO --> J11
    J4 -- YES --> J5[ (5) 選択文字の表示 ]
    J5 --> J6{ (6) 割付け位置の指示? }
    J6 -- NO --> J11
    J6 -- YES --> J7[ (7) 歌詞の割付け表示 ]
    J7 --> J8{ (8) OK? }
    J8 -- NO --> J9[ (9) 割付け位置修正 ]
    J9 --> J8
    J8 -- YES --> J10{ (10) 次音符データ有り? }
    J10 -- YES --> J11
    J10 -- NO --> End
    J12 --> J13{ (13) 文字指示? }
    J13 -- NO --> J11
    J13 -- YES --> J14[ (14) 割付け指示文字の表示 ]
    J14 --> J15[ (15) ガイドに従属して自動割付け表示 ]
    J15 --> J16{ (16) 次音符データ有り? }
    J16 -- YES --> J17[ (17) 補助線の消去 ]
    J16 -- NO --> J18[ (18) 次の歌詞入力位置の反転表示 ]
    J17 --> J18
    J18 --> J12

```

(56) 参考文献

特開	平 2 - 1 2 1 8 5 7 (J P . A)
特開	平 1 - 9 9 1 6 9 (J P . A)
特開	平 1 - 9 9 0 8 8 (J P . A)
特開	昭 6 3 - 2 4 1 5 9 5 (J P . A)
特開	昭 5 9 - 1 6 7 2 5 5 (J P . A)
実開	平 1 - 5 1 9 9 2 (J P . U)

(58)調査した分野(Intl.Cl.⁴. DB名)
G10G 3/00